Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняяобщеобразовательнаяшкола№12»
с. Красногвардейское Красногвардейского муниципального округа
Ставропольского края

Всероссийский конкурс «Юннат - 2021»

Направление «Будущие аграрии России»
Номинация: «Инновационные технологии в растениеводстве»

Тема: «Изучение приемов активизации корнеобразования при производстве саженцев винограда»

Работу выполнил:
Горяйнов Даниил Олегович,
обучающийся 9 класса
МКОУ СОШ №12
с. Красногвардейское
Ставропольский край,
обучающийся ГБУДО«КЦЭТК»

Руководитель:
Дутов Виктор Николаевич учитель технологии МКОУ СОШ№12;
Борисова Нина Ивановна
методист ГБУ ДО «КЦЭТК»

с. Красногвардейское, 2021 г.

Содержание

стр.

Введение 3

1. Биологические особенности и технология проращивания черенков винограда (*обзор литературы*) 4

2. Экспериментальная установка для кильчевания черенков винограда 7

3. Условия и методы проведения исследований 9

4. Результаты исследований 11

4.1 определение эфективности использования метода кильчевания 11

4.2 эффективнность использования стимуляторов роста при ускоренном размножении винограда 13

4.3 влияние корневых подкормок минеральными удобрениями на рост и развитие саженцев винограда 14

Выводы 16

Заключение 16

Литература 17

Приложения 19

ВВЕДЕНИЕ

Виноград (*VitisL*) используется человеком с древних времен, его культура известна не менее чем 7-9 тысяч лет. Впервые выращивать виноград стали в Малой Азии, первые сорта произошли от дикорастущих растений *V.vinifera*. Единого мнения о происхождения сортов одного или многих видов не выработано–проблема происхождения культурного винограда остаётся открытой.В мире насчитывается более 10 тыс. сортов. Сорта винограда ценятся за ягоды, обладающие диетическими и лечебными свойствами. Ягоды винограда используют в свежем виде, сушат, перерабатывают на сок, вино, компот, варенье и т.д.

Размножают виноград, как большинство плодовых культур, чаще вегетативным путём: черенками, отводками, прививкой на филлоксероустойчивые подвои и т.д. Среди вегетативных органов винограда самой высокой способностью укореняться, и возобновлять рост обладают однолетние побеги, из которых заготовляют черенки.

Чаще всего виноград размножают укоренением черенков и выращиванием из них корнесобственных саженцев. Для этого используют зелёные и одревесневшие хорошо вызревшие однолетние побеги.

Для виноградарства важной проблемой остается производство высококачественного посадочного материала. Возможный способ частичного решения этой проблемы – использование биостимуляторов роста и различных приемов подготовки черенков к укоренению. Одним из путей увеличения производства экологически чистой продукции является применение биологически активных веществ. Преимуществами препаратов нового поколения являются экологическая чистота безопасность для человека, высокая степень распада за короткий период.

Цель: изучение приемов активизации корнеобразования при производстве саженцев винограда.

Задачи:

1. Уточнить конструктивные параметры установки для кильчевания.
2. Провести сравнительную оценку действия регуляторов роста на корнеобразование черенков винограда.
3. Установить оптимальные сроки проведения корневых подкормок при выращивании саженцев винограда из укороченных черенков.

1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОРАЩИВАНИЯ ЧЕРЕНКОВ ВИНОГРАДА (*обзор литературы*)

Ботаническое описание

Род Виноград (*Vitis*) относят к семейству виноградных (*Vitaceae*). Согласно ботаническому описанию, культурный виноград это мощная быстрорастущая лиана с красноватой, грубоволокнистой корой. Листья всегда простые, с тремя, пятью или семью более или менее выраженными лопастями. Листовая пластинка может быть волнистой с перекрывающими друг друга лопастями или ровной с аккуратно вырезанным зубчатым краем. Черешковая выемка бывает широко открытой или же края нижних лопастей смыкаются. Окраска листьев варьирует от темно - до светло-зеленой с бронзоватым или серым оттенком. Все эти характеристики являются сортовыми признаками и позволяют определить сорт, даже если растение еще не плодоносит.

Центральная почка в глазке прорастает следующей весной, она, как правило, бывает смешанного типа. Остальные почки–замещающие. Они прорастают в случае повреждения центральной почки или образовавшегося из нее побега. Те почки, которые не проросли сразу, превращаются в спящие и остаются в покое многие годы. Из них образуются волчковые или порослевые побеги. При описании куста винограда важно отметить, что побеги в их сердцевинной части не содержат древесины, а состоят из крупноклеточной воздухоносной ткани. В узлах с усиками или соцветиями воздухоносная ткань прерывается диафрагмой, а в узлах, несущих только листья, у большинства сортов диафрагмы нет. Это важно учитывать при обрезке побегов.

На побегах винограда имеются усики, при помощи которых лозы взбираются по опорам. Для своей жизнедеятельности усики требуют большого количества питательных веществ, и если усик не смог ни за что зацепиться, растение его сбрасывает.

Опыление происходит при помощи ветра. Для опыления оптимальна сухая погода с температурой 25-30°С.Закладка цветочных почек происходит в начале лета, в год, предшествующий цветению. Кисть винограда может быть разного размера, различной формы и плотности. У сортов, предназначенных для переработки, кисть очень плотная. Такие сорта совершенно непригодны для хранения и чаще повреждаются болезнями.

Размножение винограда и выращивание посадочного материала

Виноград в производственных целях размножают главным образом черенками, прививками, отводками, а также растениями, выращенными из верхушечной меристемы. В основе вегетативного размножения винограда лежит его способность к регенерации. Регенерация органов винограда не одинакова. Отрезки корней при благоприятных условиях тепла, влаги и воздуха образуют боковые корни, но побегов не дают. Черешки листьев,

ножки соцветий и ягод также могут образовать корни, но не могут дать побегов из-за отсутствия на них почек. Побеги легко образуют корни, но новые побеги развиваются только на узлах, где имеются зимующий глазок с замещающими почками и пасынковые почки.

Для успешного размножения винограда вегетативным способом имеют значение, в основном, три условия:

- способность черенков к укоренению;
- сопротивляемость не благоприятным внешним условиям;
- наличие жизнеспособных, не поврежденных почек, легко прорастающих.

К наиболее существенным факторам, способствующим регенерации корней, относятся: биологические особенности сорта, молодой возраст побегов, близость места укоренения к узлу, количество питательных веществ побега, влияние эндогенных и экзогенных регуляторов роста, поступление корне образующих гормонов и раневых раздражителей, оптимальная влажность черенков, хорошая аэрация среды и др.

При черенковании винограда восстановление и дальнейший рост органов растений происходят полярно. В морфологически нижней части черенка образуются корни, верхней – побеги. Вызревшие черенки, нарезанные из побегов плодовой стрелки или на сучках замещения из средней части однолетнего вызревшего побега, регенерируют лучше.

Большое влияние на регенерацию черенков оказывают сроки заготовки, продолжительность, способы и условиях ранения черенков. За время хранения побеги (черенки) винограда не пополняются запасами питательных веществ, однако на протяжении всего периода хранения в них проходят сложные физиологические процессы. Срезанные с кустов их ранящиеся определенное время до укоренения черенки живут и дышат, в результате чего в них непрерывно под действием ферментов происходит метаболизм всех запасных органических веществ. В этот период все процессы сопровождаются расходом питательных веществ, накопленных в побеге в период нахождения его на кусте. Активность прохождения этого процесса можно снизить, если хранить лозу в холодильниках при температуре близкой к 0°и влажности воздуха 85%.

Важным приемом подготовки черенков к посадке является замачивание их в воде на 2-3 суток при ее температуре 16-20°С. Этим путем повышается физиологическая влажность, что усиливает жизнедеятельность тканей и прежде всего камбия.

Для более быстрого и лучшего укоренения черенков применяют прием кильчевания, для чего морфологически нижние концы черенков помещают в условия оптимальной температуры (25-30° С), влажности и аэрации, а морфологически верхние – в условия пониженной температуры (15-17°С) с целью задержания распускания глазков.

На улучшение укоренения черенков положительно действуют экзогенные стимуляторы роста: индолилуксусная кислота (ИУК), альфа-нафтил уксусная кислота (НУК), 2,4-дихлорфеноксимасляная кислота

(ДМ), 2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота (ДУ) и др. Активатором роста побегов является также и гиббереллин. Большое внимание исследователей в настоящее время привлекают регуляторы роста группы кининов.

Для повышения регенерационной способности черенков можно использовать вещества эндогенного происхождения: янтарную кислоту, комплекс микроэлементов, отдельные аминокислоты.

Исследования Л.М. Малтабара показали, что условия среды, в которой укореняются черенки, имеют решающее влияние на скорость появления корней и каллуса. Процесс корнеобразования часто неразрывно связывают с процессом каллусообразования. Однако не всегда каллусообразование сопровождается столь же интенсивным корнеобразованием. При сильном развитии каллуса на базальном конце черенков корни развиваются слабо, и, наоборот, при отсутствии каллуса корни развиваются интенсивно. У черенков большинства растений каллус выполняет защитную роль.

В связи с тем, что сплошной наплыв каллуса на базальном конце черенков препятствует поступлению воды в растение, то при кильчевании, стратификации и закалке черенков, необходимо создавать такие условия, которые препятствовали бы образованию на базальном конце наплывов каллуса, закрывающих сосуды черенка.

При стратификации черенков с помещением базальных концов их в рыхлый и влажный субстрат (опилки, торф, перлит, мох и др.) на базальном конце подвоя образуются в большом количестве не только каллус, но длинные и рыхлого сложения корни, которые расходуют значительное количество пластического материала черенка, а при его пересадке в грунт, в основном, погибают, что является одной из причин низкого выхода саженцев. Лучшие результаты получаются в том случае, когда стратификация в верхней и нижней части привитых черенков проводится при разных температурах: в верхней 24 – 25°С, а в нижней 14 –16°С. При пониженной температуре в нижней части лучше и в большом количестве образуются корневые зачатки, что обеспечивает более быстрое укоренение привитых черенков при пересадке их в грунт и более высокий выход саженцев.

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ КИЛЬЧЕВАНИЯ ЧЕРЕНКОВ ВИНОГРАДА

Метод кильчевания применяют для задержки распускания глазков и ускорения образования на пятке черенка корневых бугорков. Кильчевание дает ряд преимуществ в процессе ускорения укоренения черенков винограда, особенно для плохо укореняемых сортов, либо если черенки плохо перенесли зимнее хранение или просто слабенькие.

Для проведения опытов нами разработана экспериментальная установка для кильчевания (рисунок 1).

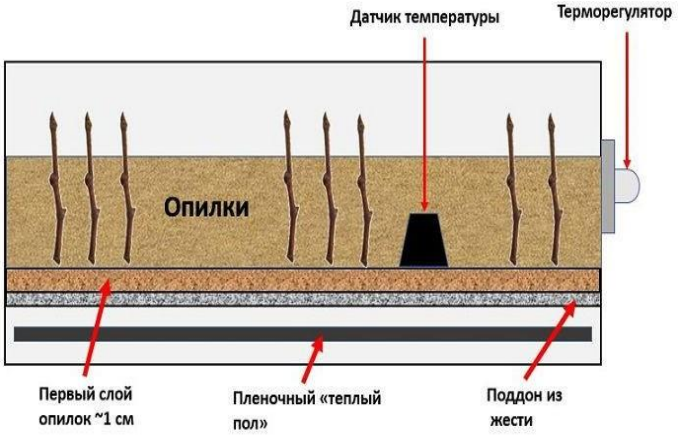

Рисунок 1. Экспериментальная установка для кильчевания

Принцип работы установки заключается в создании благоприятных условий для образования корней у черенка с одновременным задержанием распускания почек. Стимулируется образование корней поддержанием температуры на нижнем конце черенка в пределах 25 – 30ºС при достаточной влажности, а для задержания распускания почек на верху черенка необходим охлаждённый воздух вплоть до 0ºС. Перепад температур в пределах 10–15ºС дает великолепные результаты.

Кильчевание заканчивают, когда не менее чем у 70% черенков образуются корневые бугорки с зачатками корней, каллуса и с явно здоровыми верхними глазками. Для посадки отбирают только жизнеспособные черенки, имеющие на базальном конце зачатки корней, а на апикальном - здоровый глазок или побег длиной до 5 см. После этого их высаживают в школку.

Кильчевание проводят в земляных траншеях (канавах), или в парниках с верхним биологическим обогревом и с нижним охлаждением при температуре в пределах 23-25°С в течение до 20 дней или при помощи локального электрообогрева в течение 15-18 дней при поддержании температуры у базальных концов черенков 24-25°С.

Добиться перепада температур можно используя специальный кильчеватор для ускорения укоренения черенков винограда.

Кильчеватор из подручных материалов состоит из ряда элементов:

- пластиковый короб;

- нихромовая проволока для обогрева пластиковых трубок;
- пластиковые трубки;
- еталлическая пластина, отделяющая субстрат от пластиковых трубок;
- термометр для дополнительного контроля в корневой зоне;
- электрический шнур с вилкой для подачи регулируемого напряжения от терморегулятора к нихромовой спирали.

На дне короба на высоте 10 мм от неё установлены четыре пластиковые трубки, в которые вставлена цельная спираль из нихромовой проволоки сечением 0,2 мм длиной 25м. С одной торцевой стороны короба трубки выведены: в соединительный блок с выходом концов спирали; на шнур питания от терморегулятора, который включен в электросеть 220V; сдатчиком определения температуры субстрата; с её цифровым отображением на панели.

Пластиковые трубки прикрыты металлической пластиной для того, чтобы температура от трубок равномерно распределялась под дном субстрата и для дренажа. Кильчеватор подключается к терморегулятору, который включается в электросеть 220V. В субстрат помещается контрольный термометр. На терморегуляторе устанавливается показатель температуры для начального прогрева субстрата в пределах до 40°С. При достижении температуры на контрольном термометре 30°С, на терморегуляторе устанавливается постоянная температура, которая на всем протяжении процесса кильчивания будет удерживаться на этом уровне.

3.УСЛОВИЯ И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа выполнена в условиях школьной учебной лаборатории и пришкольного учебно-опытного участка.

В рамках исследования проведены следующие мероприятия:

Заготовка черенков. Производили осенью 2019г. Кусты выбирали здоровые, плодоносящие. Выбирали среднюю лозу длиной 55-60 см и толщиной 7-10 мм, на которой расположено 4-5 почек. На лозе делали 2 среза: первый – под узлом, второй – над глазком, отступив вверх 2 см. Срезы окунали в парафин для защиты от пересыхания. После этого все заготовленные черенки перевязали пучком с помощью шпагата и замочили на 2 суток в воде.

Хранение. Для предотвращения появления плесени черенки окунули в раствор медного купороса (3%) и дали обсохнуть. Потом их завернули в полиэтиленовую пленку, чтобы предотвратить потерю влаги. Температура хранения–от 0 до 5°С.

Февраль 2020г. Приступили к следующему этапу выращивания винограда из черенка – формированию саженцев. Черенки нарезали на части, содержащие 2-3 глазка, так, чтобы получился верхний срез на 1-2 см над глазком и нижний косой срез на 0,5-1 см под глазком. Аккуратно зачистили нижние срезы от частиц камбия ножом. Развели слабый раствор перманганата калия и дезинфицировали в нем лозу при комнатной температуре 5-6ч.

Бороздование. Эта операция активизирует клетки растения и улучшает образование корней. На черенки, вынув из раствора марганцовки, аккуратно, с помощью гвоздя или вилки, наносили царапины длиной 2-3 см под нижним глазком.

Парафинирование. Для снижения потери накопленной при вымачивании влаги, а, возможно, и некоторой приостановки распускания почек верхнюю часть черенка быстро окунали в нагретый на водяной бане парафин.

Разместили черенки вертикально в кильчеваторе и засыпали до верхнего глазка опилками. Залили емкость остатками раствора и дали ему стечь. Оптимальные условия (22-25°С снизу и прохладный воздух сверху). Черенки каждый день опрыскивали теплой водой и регулярно, раз в 2-3дня, поливали с добавлением стимуляторов роста.

Рассаживание. Примерно через 4 недели, убедившись в успешности выращивания (из верхней почки появился побег, а внизу сформировались корни), рассаживали черенки в торфяные горшочки и пластиковые бутылки.

Высадка в открытый грунт. Окончательный этап выращивания винограда из черенка провели в конце апреля – начале мая. К этому времени на саженце появились по 1–2 побега и сформировалась корневая система.

Исследования проводились методом закладки вегетационного и полевого опытов.

Объектами исследования стали 2 сорта винограда: Ляна и Ливия.

Делянки закладывали в 3-х кратной повторности, в каждой по 20 черенков.

Исследования проводились в 2019-2020 г. Из побегов, заготовленных в октябре, в зимний период нарезали черенки с 2-3 междоузлиями.

Объектами исследования стали 2 сорта винограда: Ляна и Ливия.

Для решения поставленных задач были заложены 3 опыта.

В опыте 1 было проведено определение эффективности использования метода кильчевания, с использованием экспериментальной установки.

Работа выполнена в условиях школьной учебной лаборатории.

Вариант 1 - укоренение в воде метод Радчевского;

Вариант 2 - в субстрате;

Вариант 3 - кильчевание.

Черенкование по методу Радчевского.

Черенки помещаются нижней частью в емкость с водой (стакан, банка), где при комнатной температуре и происходит корнеобразование. Процесс занимает от двух до четырех недель в зависимости от качества посадочного материала, особенностей сорта и соблюдения технологии укоренения.

Так как процесс укоренения происходит при комнатной температуре 20-25 градусов, прорастание глазка и образование молодого побега наблюдается раньше появления корневой системы. Питательные вещества, необходимые для роста зеленой массы, берутся непосредственно из запасов самого черенка. Если появление корней произойдет в запланированные сроки, то оснований для беспокойства нет, а вот, если появление корешков задержится, то питательные вещества черенка будут полностью истощены.

Проращивание корней во влажном субстрате (влажные опилки).

Простейший способ укоренения винограда не требует строгого контроля уровня воды, равномерное увлажнение нижней части черенка создает хорошие условия для развития корней.

1. Кильчевание. Кильчеватор – это устройство, создающее благоприятные условия для выращивания корней из пятки черенка винограда. Самое главное из них — поддержание оптимальной температуры – 24-26 градусов в нижней части черенка. Его почка не должна преждевременно распуститься, для этого необходимо, чтобы к верхней части черенка обеспечивался приток холодного воздуха. Разница в температуре нижней и верхней части черенка должна быть около 10 градусов. То есть процесс корнеобразования запущен, а процесс раскрытия почки и роста побега остановлен. Вследствие чего мы получим саженец с отличными корнями и спящими почками, которые «стартуют» в максимально благоприятных условиях с полностью функционирующей корневой системой.

В опыте 2 изучали влияние обработки базальных концов черенков стимуляторами роста на окореняемость и развитие саженцев винограда при использовании метода кильчевания. В опыт в ходили следующие варианты:

Вариант 1 – обработка базальных концов черенков чистой водой;

Вариант 2 – обработка базальных концов порошком корневина;

Вариант 3 – обработка базальных концов черенков раствором гетероауксина;

Вариант 4– обработка базальных концов ивовой водой.

Корневин – это биостимулирующий препарат, в состав входит индолилмасляная кислота (ИМК), которая, попадая на растение, слегка раздражает покровные ткани, чем стимулирует появление каллюса и корней.

При обработке черенков порошком корневина их смачивали водой и погружали нижнюю часть в препарат.

Гетероауксин (бета - индолилуксусная кислота или β - ИУК) является самым мощным стимулятором роста для любых культурных растений. Это полностью органическое удобрение, которое не оказывает негативного влияния на растительные организмы при правильном употреблении.

При приготовлении раствора гетероауксина норма расхода препарата составила 0,02г/л воды. Базальные концы замачивали в течение 24 часов.

Ивовая вода – один из натуральных биостимуляторов. Ветки ивы содержат большое количество ауксинов – фито гормонов, стимулирующих все ростовые процессы.

При приготовлении отвара берем шесть однолетних ивовых побегов и режем их на кусочки длиной 5 сантиметров. Складываем нарезанные веточки в кастрюлю с водой, причем уровень жидкости должен быть выше прутиков на 4 сантиметра, и ставим на медленный огонь. Время приготовления отвара – полчаса. Затем отставляем его на 10 ч, настаиваться. Базальные концы замачивали в течение 24 часов.

В опыте 3 изучали влияние корневых подкормок на рост и развитие саженцев винограда.

В опыт входили следующие варианты:

1 Вариант (контроль) – без применения удобрений;

2 Вариант – проведение подкормки минеральным удобрением Кемира универсал - 2на 30-й день после посадки черенков;

3 вариант – проведение подкормки минеральным удобрением Кемира универсал - 2 на30-й и 60-й день после посадки черенков.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА КИЛЬЧЕВАНИЯ

Исследование состояло в проверке и сравнении трех способов укоренения черенков винограда на исследуемых сортах.

Подготовленные черенки для исследования метода Радчевского были помещены в емкости с водой (уровень воды 1,5- 2 см.). По мере высыхания вода подливается. Чтобы исключить затухание воды, необходимо в каждую

емкость поместить таблетку активированного угля, раз в неделю воду меняем.

Время укоренения - 4 недели.

Для укоренения во влажном субстрате заворачиваем подготовленные черенки в полиэтиленовую полоску с мокрыми опилками и укрепляем бирку с названием сорта. Устанавливаем черенки в сосуд с небольшим количеством воды для поддержания влажности опилок.

Время укоренения - 4 недели.

Кильчевание. Черенки, подготовленные как и для второго способа, помещаются в кильчеватор, который находится в помещении с температурой воздуха 14-16 градусов. Температура в нижней зоне черенка порядка 24- 25 градусов.

Время укоренения - 4 недели.

Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что способы укоренения черенков винограда оказывали определенное влияние на выход и качество посадочного материала винограда (таблица 1).

Таблица 1

Влияние способа на выход посадочного материала винограда

Вариант опыта	Способ	Выход посадочного материала, %
Сорт ЛЯНА		
1	укоренение в воде метод Радчевского	68%
2	в субстрате	60%
3	кильчевание	75%
Сорт ЛИВИЯ		
1	укоренение в воде метод Радчевского	65%
2	в субстрате	55%
3	кильчевание.	70%

После высадки в грунт, осуществляли визуальный осмотр для определения показателей качества саженцев и однолетнего прироста растений. И установлено, что лучшее развитие корней было у растений с применением кильчеватора. Причем, показатели у варианта 3 были выше у обоих сортов винограда.

Наибольшей укореняемостью черенков отличился сорт Ляна.

Лучшее развитие саженцев в варианте 3, было обусловлено тем, что ростовые вещества поступали в клетки камбия, т.е. в образовательные ткани корней и стеблей, которые обеспечивают прирост этих органов в толщину, и влияли на физиологические процессы, активизируя обмен веществ в растении.

4.2 ЭФФЕКТИВННОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ УСКОРЕННОМ РАЗМНОЖЕНИИ ВИНОГРАДА

Для быстрого укоренения черенков винограда и образованиях хорошо развитой корневой системы необходимо активизировать их регенерационную способность. С этой целью применили регуляторы роста, стимулирующие ростовой процесс у виноградных растений.

Учёт степени развития корневой системы у саженцев винограда: определяли общее количество корней развивающих на черенке и относили к соответствующей группе в зависимости от их толщины. Нашими наблюдениями установлено положительное влияние обработки нижних концов черенков корневином, так как этот прием обеспечивал лучший рост и развитие корней у саженцев винограда (таблица 2).

Таблица 2

Влияние стимуляторов роста на развитие корней у черенков (среднее значение)

Вариант опыта	Способ обработки черенков	Количество корней, %	
		диаметр меньше2мм	диаметр больше2мм
Сорт ЛЯНА			
1(контроль)	Чистой водой	75%	12%
2	Корневином	15%	81%
3	Гетероауксином	25%	70%
4	Ивовой водой	45%	50%
Сорт ЛИВИЯ			
1(контроль)	Чистой водой	78%	5%
2	Корневином	18%	75%
3	Гетероауксином	30%	62%
4	Ивовой водой	55%	40%

Как показал исследования, обработка базальных концов черенков винограда стимуляторами роста оказала влияние не только на общее количество развивающих корней, но и на их рост в длину и в толщину. Данные, показанные в таблице 1, свидетельствуют, что саженцы винограда в варианте 2 имеют наибольшее количество корней у обоих сортов винограда. Кроме того, при обработке базальных концов черенков корневином увеличивалась доля корней с диаметром более 2 мм. В тоже время при обработке черенков чистой водой у саженцев винограда в структуре корневой системы преобладали тонкие корни, менее 2мм.

Лучшее развитие корней у растений во 2 варианте опыта, где нижние концы черенков обрабатывали корневином, увеличило их поглощающую способность.

Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что обработка базальных концов черенков стимуляторами роста оказывала определенное влияние на выход и качество посадочного материала винограда (таблица 3).

Таблица 3

Влияние стимуляторов роста на укореняемость черенков винограда

Вариант опыта	Способ обработки черенков	Укореняемость, %
Сорт ЛЯНА		
1(контроль)	Чистой водой	48%
2	Корневином	80%
3	Гетероауксином	75%
4	Ивовой водой	61%
Сорт ЛИВИЯ		
1(контроль)	Чистой водой	45%
2	Корневином	75%
3	Гетероауксином	65%
4	Ивовой водой	51%

После высадки в грунт, осуществляли визуальный осмотр для определения показателей качества саженцев и однолетнего прироста растений. И установлено, что лучшее развитие корней было у растений с применением биостимуляторов. Причем, показатели у варианта с корневином были выше у обоих сортов винограда.

Наибольшей укореняемостью черенков отличился сорт Ляна.

Лучшее развитие саженцев в вариантах 2-4, было обусловлено тем, что ростовые вещества поступали в клетки камбия, т.е. в образовательные ткани корней и стеблей, которые обеспечивают прирост этих органов в толщину, и влияли на физиологические процессы, активизируя обмен веществ в растении.

4.3 ВЛИЯНИЕ КОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИНАРОСТИ РАЗВИТИЕСАЖАНЦЕВ ВИНОГРАДА

Для определения эффективности различных видов питательных веществ проводили наблюдения за ростом и развитием листового аппарата у растений винограда в школке.

Исследованиями установлено, что проведение корневых подкормок минеральными удобрения ми оказало положительное влияние на интенсивность роста растений.

Наиболее активный рост листьев у обоих сортов наблюдался в 3 варианте, где проводились две подкормки комплексным минеральным удобрением (таблица 4).

Таблица 4

Влияние подкормки на рост побегов (среднее значение)

Вариант опыта	Сроки внесения удобрений		Общая длина побегов, см	Диаметр побегов, мм
	на 30 день после посадки	на 60 день после посадки		
Сорт ЛЯНА				
1(контроль)	-	-	71	2,9
2	Кемирауниверсал-2	-	85	3,8
3	Кемирауниверсал-2	Кемирауниверсал-2	106	5,4
Сорт ЛИВИЯ				
1(контроль)	-	-	65	2,8
2	Кемирауниверсал-2	-	80	3,7
3	Кемирауниверсал-2	Кемирауниверсал-2	101	5,1

В результате, растения винограда быстрее наращивали площадь листового аппарата, который вырабатывал больше органических веществ. В тоже время самая низкая активность роста листьев наблюдалась в контрольном варианте опыта, где подкормки растений удобрениями не проводились.

Проведение подкормок удобрениями улучшало рост побегов у растений винограда в школке. Двукратная подкормка растений органическим удобрением так же повышала активность ростовых процессов. Помимо роста побегов в длину происходил их рост в толщину вследствие деления клеток образовательной ткани камбия. Что способствовало улучшению развития саженцев винограда и формированию большего объема древесины побегов.

Кроме величины однолетнего прироста важным показателем качества саженцев является степень вызревания побегов, свидетельствующая о подготовленности растений к периоду покоя.

Итак, улучшение качества саженцев винограда, где проводилась двукратная подкормка растений комплексным минеральным удобрением Кемира 2 –универсал, объясняется тем, что в его состав помимо макроэлементов N, P, K входит ещё комплекс микроэлементов, обладающих высокой физиологической активностью. Микроэлементы включаются в состав ферментов, витаминов, гормонов и принимают участие во многих обменных реакциях, протекающих в растительном организме. В результате поступления микроэлементов в клетках растения активизируются физиологические процессы, и повышается интенсивность роста органов. В конечном итоге это приводит к увеличению мощности развития саженцев винограда и повышению их качества. При этом у растения формируется большая площадь листьев и хорошо развитый прирост побегов.

ВЫВОДЫ:

Исследования, проведенные в условиях Центрального Предкавказья, показали, что повысить выход и улучшить качество саженцев винограда при вегетативном размножении и можно как за счет более полного использования биологических особенностей виноградной лозы, так и за счёт применения химических веществ: стимуляторов роста и минеральных удобрений.

1. Для более быстрого и лучшего укоренения черенков возможно использовать прием кильчевания, для чего морфологически нижние концы черенков помещают в условия оптимальной температуры (25-30° С), влажности и аэрации, а морфологически верхние – в условия пониженной температуры (15-17°С) с целью задержания распускания глазков.

Уточнены конструктивные параметры установки «кильчеватор», которая создает оптимальные условия для выращивания вегетирующих саженцев.

2. Использование ростовых веществ при вегетативном размножении винограда стимулирует регенерационный процесс, улучшающий развитие саженцев. Лучший результат формирования корневой системы получен при обработке базальных концов черенков корневином.

При использовании этого стимулятора роста выход саженцев достигал в среднем 70%.

3. Корневые подкормки минеральными удобрениями оказывают положительный эффект на рост растений винограда в школке. Повышение показателей наблюдалось у саженцев двух исследуемых сортов винограда (сорт Ляна, сорт Ливия), более чем на 50%, при проведении двукратной подкормки растений комплексным минеральным удобрением Кемира 2-универсал дозой 30г/м^2 на 30 и 60 день после посадки черенков в школку.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Ставропольском крае сосредоточено порядка 13% площадей отечественных виноградников (более 6,5 тыс. га), дающих до 15% всего валового объема сбора винограда в России. Ставрополье - один их ведущих промышленных регионов виноградарства и садоводства России. Но одна из главных проблем, мешающих развитию виноградарства в России, - нехватка отечественного посадочного материала. Поэтому рассмотренный в работе способ укоренения черенков - один из самых простых и надёжных способов размножения винограда, позволяющий легко получить большое количество высококачественного посадочного материала. Он актуален как для владельцев приусадебных участков, так и для сельхозпредприятий Ставропольского края и России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аэропонное окоренение черенков при выращивании корне-собственных вегетирующих саженцев винограда / Борисенко М.Н., Иванченко В.И., Гуренко А.А. //Магарач. Виноградарство и виноделие.–2018.–Т.20. –№2(104).–С.15-17.0
2. Влияние биоэффективных препаратов на индуцирование рост корректирующих эффектов у подвойных черенков винограда и выход качественных привитых саженцев / Никольский М.А., Панкин М.И. // Плодоводство и виноградарство Юга России. –2018.–№54(6).–С.22-32.
3. Влияние гуматов на образование и развитие корневой системы черенков винограда /Мурсалимова Г.Р., Тихонова М.А.,Мережко О.Е. // Плодоводство и ягодоводство России.–2016. –Т.46.–С.264-267.
4. Влияние приемов предпосадочной подготовки черенков винограда на их окореняемость, рост и качество саженцев /Кривко Н.П., Серебряницкая О.В.//Инновационные пути развития АПК:проблемы и перспективы: Материалы международной научно-практической конференции (пос. Персиановский, 06–08 февраля 2013 года).–Донской ГАУ,2013.–С.131-133.
5. Влияние регуляторов роста и способов предпосадочной подготовки одревесневших черенков винограда на корнеобразование / Перелович В.Н. // В сборнике: Доклады ТСХА.–2019.–С.598-602.
6. Влияние регуляторов роста на укоренение черенков винограда /Ерболова Л.С.//Наука и Образование.–2019.–Т.2.–№2.–С.281.
7. Изучение укореняемости черенков винограда /Эшмеева Ю.С.//Международный журнал гуманитарных и естественных наук.–2017.–№12.–С.109-111.
8. Индукция регенерационной активности черенков подвоями удобрениями и влияние их на производственные показатели выращивания привитых саженцев винограда /Никольский М.А., Якуба Ю.Ф., Шестакова В.В.//Научная жизнь.–2017.– №5.–С.47-55.
9. Исследование способов укоренения одревесневших черенков винограда в период вынужденного покоя /Гурьянова Ю.В., Насонов К.С.//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета.–2020.–№1(60). –С.11-15.
10. Особенности проявления регенерационных свойств у черенков винограда под влиянием обработки регуляторами роста / Павлюченко Н.Г., Мельникова С.И., Зимина Н.И., Колесникова О.И.//Русский виноград.– 2016.–Т.3.–С.83-87.
11. Оценка влияния микробных препаратов на укореняемость черенков винограда подвойного сорта Шасла Берландиери 41 Б / Клименко Н.Н. // Проблемы развития АПК региона.–2019.–№3(39).–С.74-79.
12. Применение аминокислоты лизин для активации регенерационной способности черенков винограда / Овчарова А.П., Радчевский П.П., Кайгородова Е.А., Косянок Н.Е., Пудовкина М.А.//Труды Кубанского государственного аграрного университета.– 2019.–№76.– С.135-141.

13. Производство зеленых черенков винограда в маточниках интенсивного типа /Майбородин С.В. // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. №9-1(99). –С.46-48.

Приложения

Рис 1. Метод Радчевского

Рис. 2 Укоренения во влажном субстрате

Рис.3 Кильчевание

Приложение 1.

Рис.1 Сборка кильчеватора

Рис.2 Сборка кильчеватора.

Рис.3 Сборка кильчеватора.

Рис.4 Сборка кильчеватора.

Рис.5 Сборка кильчеватора.

Рис.6 Сборка кильчеватора.

Рис. 7 Подготовка черенков.

Рис.8 Замачивание черенков

Рис.9 Закладка черенков в кильчеватор. Рис.10 Закладка черенков в кильчеватор.

Рис 11. Метод Радчевского

Рис. 12 Укоренения во влажном субстрате

Рис.13 Кильчевание

Рис 14 Развитие корней у черенков.

Рис 15 Развитие корней у черенков.

Рис.16 Высадка черенков в грунт.

Рис.17 Высадка черенков в грунт.

Рис.18 Уход за растениями.

Рис.19 Уход за растениями.

Рис.20 Уход за растениями.

Рис.21 Уход за растениями.

Рис.22 Уход за растениями.

Рис.23 Уход за растениями.